

Дмитрий БАЛДЕНКО,
Заслуженный изобретатель РФ,
член-корреспондент РАЕН, д.т.н.
Эрнст ПРОТАС,
бывший главный конструктор проекта головного отдела ОАО «ОКБ БН КОННАС»;
Шарифжан АГЕЕВ,
заместитель генерального директора ОАО «ОКБ БН КОННАС» по науке,
лауреат премии правительства РФ;
Александр ДРОЗДОВ,
профессор РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,
член-корреспондент РАЕН, д.т.н.,
лауреат премии правительства РФ;
Фархат ХАФИЗОВ,
генеральный директор ООО «Новомет-Сервис»;
Евгений ПОШВИН,
директор департамента инновационных разработок ЗАО «Новомет-Пермь»

ОСНОВОПОЛОЖНИК ОТЕЧЕСТВЕННЫХ БЕСШТАНГОВЫХ НЕФТЯНЫХ НАСОСОВ

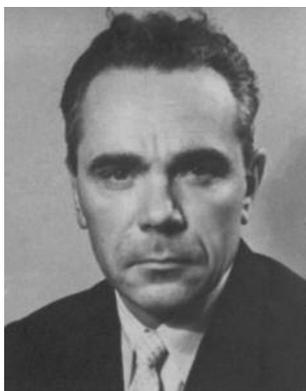
(к столетию со дня рождения А. А. Богданова)

Выдающийся инженер и организатор Александр Антонович Богданов родился 10 апреля 1912 г. Закончив в 1937 г. институт, начал свою трудовую деятельность на Харьковском электромеханическом заводе (ХЭМЗ).

В годы войны он переводится на работы по выпуску оборонных нефтепродуктов и боеприпасов для нужд фронта.

После войны Александр Антонович в составе советской делегации посетил в США фирму РЭДА, которая была создана в 1927 г. и возглавлялась эмигрантом из России Армаисом Арутюновым, изобретателем погружных электронасосов.

Понимая перспективность применения установок погружных центробежных насосов для резкого повышения темпов добычи нефти как главного фактора подъёма экономики страны после войны, Александр Антонович приложил все силы, чтобы организовать предпри-



тие по разработке, исследованию и внедрению этих УЭЦН. Отправной точкой здесь можно считать его выступление на техническом совещании Министерства нефтяной промышленности СССР 20 декабря 1949 г., где он подробно изложил историю развития установок погружных насосов в США, их характеристики, экс-

плуатационные и экономические показатели, область применения и обслуживание. Там же освещался опыт применения установок, полученных в 1943 г. по ленд-лизу, на промыслах СССР.

Приказ Министра нефтяной промышленности Н. К. Байбакова «Об организации производства бесштанговых насосов и о внедрении их в нефтяную промышленность» появился почти через год – 27 сентября 1950 г. Речь в нём шла о создании Особого конструкторского бюро по бесштанговым насосам (ОКБ БН). Согласно приказу, начальником ОКБ БН был назначен А. А. Богданов.

К этому времени были открыты новые нефтяные месторождения в Татарии, Башкирии, Поволжье. Для осуществления планов по повышению добычи нефти в стране требовалось адекватное высокопроизводительное погружное оборудование.



Первые сотрудники ОКН БН «Коннас», 1950 г.

Началась кропотливая работа по выбору необходимого ряда подач насосов, их габаритных размеров, оптимальной геометрии деталей и узлов. Проводились теоретические и экспериментальные исследования, разрабатывались методы гидродинамических, электрических, тепловых, прочностных расчётов всех элементов установки. В создании и развитии УЭЦН огромную работу выполнила первая плеяда работников ОКБ БН, приглашённых А. А. Богдановым, в числе которых были Л. Г. Чичеров, С.И. Арсеньев-Образцов, П. Д. Ляпков и другие энтузиасты своего дела. Благодаря их самоотверженной работе первая отечественная установка УЭЦН с насосом ЭН-700-300 (номинальная подача – 700 м³/сутки, напор – 300 м), созданная ОКБ БН в рекордно короткие сроки, была спущена 20 марта 1951 г. в скважину № 18/11 треста «Октябрьскнефть» объединения «Грознефть».

С учётом специфических условий эксплуатации в разных районах страны для успешного внедрения новых установок

были созданы службы ОКБ БН непосредственно на промыслах.

Поисковые, опытно-конструкторские, экспериментальные и промысловые работы по установкам погружных лопастных насосов для добычи нефти под руководством А. А. Богданова велись непрерывно со дня образования ОКБ БН. Так, для повышения их надёжности важно было не только усовершенствовать конструкцию, но и иметь надёжное средство для подбора установок к скважинам.

Уже в 1950-е годы была разработана «ручная» методика подбора – с графиками, номограммами (Ляпков П. Д.). В 70-е годы в ОКБ БН появилась программа подбора на ЭВМ «Наири» (Богданов А. А., Розанцев В. Р., Холодняк А. Ю.) Ей на смену в конце 1980-х пришла универсальная методика подбора, в основе которой лежит адаптационная модель «пласт – УЭЦН – лифт». Впоследствии была создана программа «NovometSel-Pro», основополагающими в ней являются массивы статистических и экспериментальных данных, собранных и обра-

ботанных в ОКБ БН. Используя адаптационную систему, программа позволяет к конкретным скважинным условиям подбирать установку с рациональной конструкцией конического или цилиндрического серийного насоса. Она способна определять многие параметры, от которых зависит наработка установки: прогиб при спуске и в месте подвески, температура двигателя и кабеля, коэффициент продуктивности скважины, структура ГЖС, обтекающей установку, и т. д.

Руководство ОКБ БН к тематике работ подходило «по-государственному». Кроме разработок, исследований и внедрения установок погружных лопастных насосов для добычи нефти ОКБ БН постоянно занималось разработками и внедрением установок насосов и агрегатов для водоподъёма, для поддержания пластового давления, агрегатов для спуска и подъёма непрерывных труб, для добычи йодобромных вод, а также электронасосов для охлаждения трансформаторов (ЭЦТ), для обогащения урана. За пред-

ложение технической схемы забора и подачи воды в нефтяные пласты для поддержания пластового давления путём создания подземных насосных станций А. А. Богданов совместно с нефтяниками В. Ю. Филановским и В. П. Максимовым получил премию им. И. М. Губкина.

При активной технической поддержке ОКБ БН, возглавляемого Александром Антоновичем, в СССР была создана самая могучая в мире индустрия производства установок погружных насосов. Пять заводов выпускали насосы, три завода – погружные двигатели и гидрозащиту, пять заводов – погружной кабель, пять заводов – станции управления и трансформаторы. Всего по тематике ОКБ БН работало около 30 предприятий.

Цифры говорят сами за себя: 1950 году (до образования ОКБ БН) наша страна добывала 40 млн. т. нефти в год. В 1980–1990 гг. страна ежегодно добывала по 500 млн т нефти в год. В 2010 г. в Российской Федерации добыто 500 млн т нефти, из них 75% – с использованием УЭЦН. И это благодаря применению установок погружных насосов, разработанных ОКБ БН под руководством Александра Антоновича.

Необходимо особо отметить, что он не только был руководителем ОКБ БН, но и принимал непосредственное участие во всём творческом процессе при решении технических и технологических проблем. Крупный инженер–исследователь, автор 36 изобретений и 27 патентов США, ФРГ, Англии, Франции и других стран. Его перу принадлежат более 50 печатных научно–технических публикаций, книг, справочников, сборников и статей, которые сегодня служат значительным теоретическим и практическим материалом в сфере нефтепогружного оборудования.

Особо следует из этих публикаций отметить две книги–монографии А. А. Богданова: «Погружные центробежные электронасосы», изд. 1957 г., «Погружные центробежные электронасосы для добычи нефти (расчет и конструкция)», изд. 1968 г., которые несколько десятилетий являлись настольной книгой нефтяников и специалистов по УЭЦНам.

Являясь крупным специалистом в области техники и технологии нефтедобычи, А. А. Богданов был членом секции «Новые методы добычи нефти» Научного совета Государственного комитета СМ СССР по науке и технике и секции нефти и газа Научно–технического совета Миннефтепрома.

Под его непосредственным руководством в ОКБ БН сложился особый стиль инженерной и научной деятельности: творческая активность и производственная дисциплина, неразрывная связь конструкторской, исследовательской и внедренческой работы.

Многолетний плодотворный труд А. А. Богданова был отмечен высокими правительственными наградами: орденом Трудового Красного Знамени, орденом «Знак почёта» и медалями. Он был также удостоен званий «Заслуженный работник нефтяной и газовой промышленности» и «Почётный нефтяник».

В преддверии столетнего юбилея Александра Антоновича следует отметить, что ОКБ БН, которое он основал и возглавлял в течение 27 лет, продолжает свои лучшие традиции по совершенствованию и повышению технического уровня, эффективности установок погружных лопастных насосов для добычи нефти.

Многое из того, что было заложено в этой организации, продолжается совместно с компанией «Новомет», например:

- разработка новых ступеней лопастных насосов 11 диаметральных габаритов, технический уровень которых соответствует мировому, а по некоторым типоразмерам превосходит его. Чтобы повысить оперативность работ в ОКБ БН, была приобретена установка прямого лазерного спекания для быстрого прототипирования макетных образцов ступеней;

- разработка вентильных электродвигателей, обладающих существенными преимуществами по сравнению с серийно выпускаемыми асинхронными двигателями;

- переоснащение исследовательских лабораторий и стендов–скважин современным оборудованием и приборами, что позволяет испытывать и исследовать всевозможные конструкции установок погружных насосов наружного диаметра до 16 габарита с диапазоном подач от 10 до 10000 м³/сут. На них возможно проведение различных испытаний по заказам предприятий. Так, в прошлом году были проведены испытания различного оборудования для 9 нефтяных компаний, включая зарубежные.

В ОКБ БН опытно–конструкторские работы по технике добычи нефти всегда сопровождались исследованиями в области технологии добычи. Следуя этой стратегии, создаётся комплексная лабо-

ратория по глубокому исследованию проблем, связанных с осложнениями при эксплуатации установок погружных динамических и объемных насосов. Для этого в настоящее время совместно с РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина в ОКБ БН при финансовой поддержке государства ведутся работы по монтажу и обустройству стендов для отработки рабочего процесса при:

- одновременно–раздельной эксплуатации двух и более пластов;

- работе на газожидкостных смесях при условиях, приближенных к реальным;

- работе на повышенных до 250 °С температурах.

Проводятся работы также по созданию новых стендов:

- для оценки влияния асфальтено–смоло–парафиновых отложений на работу ЭЦН;

- для оценки влияния солеотложений на работу ЭЦН;

- для исследований установок вибро–сейсмического воздействия на пласт;

- для исследований пенообразующих свойств нефтей и модельных жидкостей.

Таким образом, традиции модернизации, заложенные основателем, получают в настоящее время глубокое и всестороннее продолжение.

В дни 100-летия со дня рождения Александра Антоновича Богданова хотелось бы поклониться его памяти и выразить искренние слова признательности за всё, что сделано этим человеком.